

BJ

7/9/11 (Item 8 from file: 347)  
DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01073772 \*\*Image available\*\*  
INK JET HEAD

PUB. NO.: 58-011172 [JP 58011172 A]  
PUBLISHED: January 21, 1983 (19830121)  
INVENTOR(s): SUGITANI HIROSHI  
HAMAMOTO TAKASHI  
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
PPL. NO.: 56-109590 [JP 81109590]  
FILED: July 14, 1981 (19810714)  
NTL CLASS: [3] B41J-003/04  
JPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 14.2  
(ORGANIC CHEMISTRY -- High **Polymer** Molecular Compounds)  
APIC KEYWORD: R005 (PIEZOELECTRIC FERROELECTRIC SUBSTANCES); R044  
(CHEMISTRY -- Photosensitive Resins); R105 (INFORMATION  
PROCESSING -- Ink Jet Printers); R124 (CHEMISTRY -- Epoxy  
Resins)  
JOURNAL: Section: M, Section No. 206, Vol. 07, No. 85, Pg. 81, April  
09, 1983 (19830409)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain the ink jet head having high durability and reliability by holding an electromechanical transducer between a plate, to which a groove forming an ink path is shaped, and curing resin.

CONSTITUTION: A piezo-element 104 as the electromechanical transducer is mounted to the upper section of the shallow groove 102 of the ink path plate 101 to which the shallow groove 102 and a **through-hole** 103 are formed through the etching of photosensitive glass, and an electrode for electrical signal input is connected to the element 104. Sheet-like photosensitive resin 105 is thermocompression-bonded to the upper surface of the ink path plate 101, a photo-mask 106 with a predetermined pattern 106P is stacked onto the resin, the photo-mask is positioned, and the exposing section of the photosensitive resin 105 is cured through exposure and changed into insolubility to a solvent. When the plate is immersed in a **volatile solvent** and the section not cured of the photosensitive resin 105 is dissolved and removed, a curing resin film 105H is fixedly shaped to the upper surface of the ink path resin film 105H is fixedly shaped to the upper surface of the ink path plate 101 while holding the piezo-element 104. An ink feed pipe is connected to the **through-hole** 103, and the ink jet head is completed.

## ② 公開特許公報 (A)

昭58-11172

③ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/04発明記号  
103府内整理番号  
7810-2C

④ 公開 昭和58年(1983)1月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全文)

## ⑤ インクジェットヘッド

⑥ 発明者 浜本敬

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑦ 特許番号 昭56-109590

⑧ 出願日 昭56(1981)7月14日

⑨ 発明者 杉谷博志

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

2号

⑩ 代理人 弁理士 丸島健一

## 明細書

## 1. 発明の名称

インクジェットヘッド

## 2. 特許請求の範囲

インク通路の途中に電気・機械変換体を配設して成るインクジェットヘッドに於て、前記通路を構成する導管を設けた板と硬化樹脂板との間に前記変換体を接着したことを特徴とするインクジェットヘッド。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、インクジェットヘッド、詳しくは、所要、インクジェット記録方式に用いる記録用インク小滴を発生する為のインクジェットヘッドに関する。

## 記録

インクジェット方式に適用されるインクジェットヘッドは、一般に、微細なインク吐出口(オリフィス)を有するインク通路及びこのインク通路の1端に設けられるインク吐出圧発生素子を備えている。

従来、この様なインクジェットヘッドを作成

する方法として、例えば、プラスチックをモールドしたり、ガラスや金属の板に切削やエッチング等の加工をして、微細な溝を形成した後、この溝を形成した板を他の適当な板と接着してインク通路の形成を行なう方法が知られている。

しかし、斯かる作成法に於ては、板と板とを接着する際、発熱性の接着剤(例えば、エポキシ樹脂系、不飽和ポリエステル系、メラミン樹脂系等の熱硬化型接着剤や、光硬化型接着剤)又は、ベンダ等の導電金属(合金)を用意することに起因する諸欠点が指摘されていた。例えば、

- 未硬化の接着剤が導管内に漏入した後、硬化してインク通路を閉塞してしまったり、インク吐出圧発生素子に付着した後、硬化してその所要の機能を低下させる等、得られるヘッドの性能を悪化させる欠點があった。
- 又、製造歩留りを上げる為には、接着剤の臨界量の設定や、硬化条件の設定管理に高度の技術力が要求されると共に、大量を貯蔵する

開であると云ふ不備がある。

2. 更には、インク槽の外縁部を帶いて複合を行うときには、(文書を)タオル紙やスティック、萬能油によって摩擦する事により手袋が必要かかるし、複合用としての合意や金額がインクによって変質或は腐蝕して複合力を失なつたりする欠点もある。

そこで、本発明では、上記欠点を解消した耐久性があるて信頼性の高いインクジェットヘッドを提供することを目的とする。

又、本発明では、精度の良いインク通路が複数多く複数加工された高強度のインクジェットヘッドを提供することを目的とする。

以上の目的を達成する本発明は、インク通路の途中に電気・機械変換体を記載して成るインクジェットヘッドであって、前記通路を構成する溝を設けた板と硬化樹脂板との間に前記変換体を接着したことを特徴とするものである。

以下、図面を用いた実施例に基づき本発明を詳細に説明する。

3

電気信号入力用電極が接続してある。

次に、第3図の様にビエゾ素子104を設置したインク通路板101の上面にシート状感光性樹脂105を露度、80~150°C、圧力、1~3kgの条件で熱圧着する。(第4図) 続いて、シート状感光性樹脂105上に所定のパターン106Pを有するフォトマスク106を重ね合せ、位置合せを行なった後に露光を行なう。(第5図)

このとき、パターン106Pは、ビエゾ素子104の平面形状とほど相似で若干小さい平面形状のものにしてある。

以上の如く露光すると、パターン106P領域外つまり、露光された感光性樹脂105が重合反応を起して硬化し、感光不感性になる。他方、露光されなかった感光性樹脂105は硬化せず、感光可感性のまゝ残る。

露光操作を終た後、感光性有機溶剤、例えば、トリクロルエタン中に侵漬して、未重合(未硬化)の感光性樹脂105を溶解除去すると、硬化樹脂板105Hがビエゾ素子104を挟んでインク

通路板101の上面と底面を(公算)同一の位置面で表す。第1圖は露光樹脂ガスをオーバーライフして、露度の露度溝102と露通孔103を形成したインク通路板101の露度構造面である。第2圖は前記インク通路板101のA-A'線に於ける切削面である。

又、この実施例では、露光性ガスをエクステンダ加工して作成したインク通路板をとり上げたが、この他、金属板のエクステンダ、エレクトロフォーミング(電鍍)、フォトフォーミング、プラスチックのモールドによって作成したインク通路板も、勿論、本発明に使用することができる。又、本実施例をマルチアレイ形式のヘッドに変形することも可能であつて、そのときには、図示と同様の溝溝102と露通孔103を複数個、並設すれば良い。

第3圖は、第2圖に示したインク通路板101の溝溝102上部に電気・機械変換体であるビエゾ素子104を設置した状態を示している。ここには図示されていないが、ビエゾ素子104には、

4

通路板101の上面に接続される。(第6圖)

その後、前記シート状感光性樹脂の硬化膜105Hの耐溶剤性(耐インク性)及び機械的強度を更に向上去せるべく、熱重合(130~200°Cで60~180分間加熱)させるか紫外線照射(例えば50~200mW/cm<sup>2</sup>で3~60秒間照射)を行なう。

これ等同法を併用するのも前記感光性・機械的強度等の特性向上のためによい方法である。

この様にして得られたインクジェットヘッドの外観斜視図が第6圖である。

この様、前記露通孔103に不図示のインク供給管を接続してインクジェットヘッドを完成させる。

又、必要に応じて、第6圖のB-B'線に沿つてヘッドフュイス面の切削を行なうこともできる。これは、ビエゾ素子104とインク吐出口107との距離を最適化する為の付加工工程であり、この付加工工程では、半導体工場で通常実施されているダイシング技術が適用出来、そして実現化

5

卷之三

して、日本が元寇と云ふ事は、必ずしも日本が敵を攻めた事である。

筆、この実験室に於ても純光性ガラスをエクラング加工して作成したインク過録器をと上げたが、この筆、金属板のニッケンダ、エレクトロフォーミング(電鍍)、フォトフォーミング、プラスチックのモールドによって作成したインク過録器も、勿論、利用することができます。

又、過剰を平板上に感光性樹脂膜を圧着した後、フォトリソ技術によって硬化樹脂膜を以て開を形成したインク通路膜を利用することができる。

又、本実施例に於てもマルチアレイ形式のへ

るもののである。

以上の如く観光すると、パターン領域外つまり、観光された感光性樹脂 205 が重合反応を起して硬化し、溶剤不溶性になる。他方、観光されなかった感光性樹脂 205 は硬化せず、溶剤可溶性のまま残る。

電気操作を施した後、導電性有機高分子、例えば、トリクロルエチレン中に浸漬して、未重合（未酸化）の電気導通率 200 S/cm 電解すると、酸化電導率 266 S/cm がビニン酸 264 を挿んでインク過酸化 201 の上面に形成される。（第 1 図）

圖に、第12圖に於て、263社、簡化實驗法265日に形成者九九實驗丸であり、ここに不顯示のインク供給管が顯現される。

THE BIRDS OF THE SOLOMON ISLANDS

THE BIRDS OF THE SOLOMON ISLANDS

10

第三回は、前回に引ひて今ハノアラニヤマの内  
の出来事。1924年上旬に至り、朝鮮の事件である  
ノルマニヤマを襲撃した軍事行動である。この  
ことは、前回の事件の後である。

本に、日本語の版にセイシノ原子 204 を挿入し  
カインノ原子 207 の上部にシード状態を記載

図 205. 比器底、 $90 \sim 150^\circ\text{C}$ 、圧力、 $1 \sim 3$  atm の条件下で熱圧着する。(図 10 頃) 繰いて、シート状熱光性樹脂 205 上に所定のパターン 206P 及び 206R を有するフォトマスク 206 を重ね合せ、位置合わせを行なった後に露光を行なう。(図 11 頃) このとき、パターン 206P は、ビニル系子 204 の平面形状とは少々相似で若干小さい平面形状のモノomer である。

又、バターン 206 P<sub>1</sub>は、蓋にインク供給管との連結口をシート状感光性樹脂 205 中に形成す

極めて強度等の特性向上のためによい方法である。

このが、前記貫通孔 203 にインク供給管 208 を接続してインクジェットヘッドを完成させる。  
(第 13 図)

又、必要に応じて、第1.2回のD-D'断面に沿ってヘッドフォームイス面の効率化を行なうとともに、これは、ビニル等子304ヘイシン社船団、207との競争を最適化する為の竹林工場であり、この効率化には、半導体工場で通常採用されているダイシング法が適用出来、そして必要に応じて効率化を試験して半導化する。

以上の実験例では、シート状熱光性樹脂の不要部を除去するのにフォトリソグラフィーを利用したが、この手筋にかぎることなく、手ひ、必要を形状に従順さしたシート状熱光性樹脂をインク過塗層の上端に配置して糊りつけた後、

本発明の特徴は、前記の各部の構成によつて、  
①ヘッドアーマー付のヘッドアーマー式の構成によつて、  
ソルダーベスト 7305, 747405, 7473075, 例  
746755, 74815等、又、日本化成社からアーマー  
ヘッドの商品名で販賣されている感光性樹脂フィ  
ルムが利用できる。

以上に詳しく述べた本発明の特徴としては、  
次の二通りが挙げることができるものである。

1. 液槽用全く使用することなくインクタ  
ンクヘッドの製作がなされるため、液槽  
用が複数してインク通路を造りたり、イン  
ク吐出孔が生え難子に付着して機械装置下に引  
き起すことがない。
2. 又、液槽接着剤を使用する際、作業に序  
常に熱板を用いたが、本発明の製造法は簡  
略で確実であり、速達、且つ大量生産を可  
能にする。
3. 混合領域がフォトリソグラフィーによつ  
て割り切れるので、複数かつ複数の高いイ  
ンクジェットヘッドの製作が可能である。

11

ヘッドアーマー式の構成によつて、前記、即ち  
液槽用であるが、アーマー式アーマーイン  
クタヘッドを製造し易い。

#### 4. 本発明の特徴を要約する。

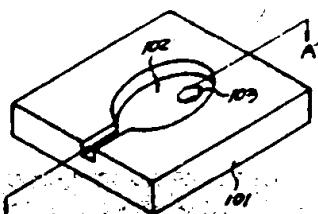
即ち本発明の特徴は、本発明の一実施例の概  
要であり、本発明の特徴は、即ち、前記の実施  
例の構成例である。

即に於て、101, 201はインク槽等、102、  
202a, 202b, 202c, 202dは頭、103、  
203は貫通孔、104, 204はビーズ難子、105H、  
205Hは硬化樹脂層、107, 207はインク吐出口、  
208はインク供給管である。

発行出願人 キヤノン株式会社  
代理人 丸山昌一

12

第1図



第2図



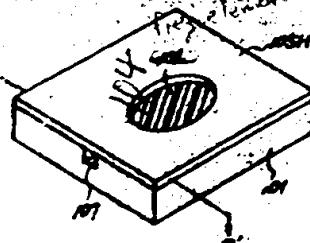
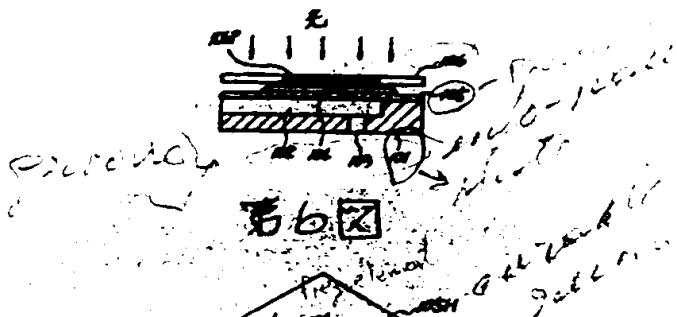
第3図



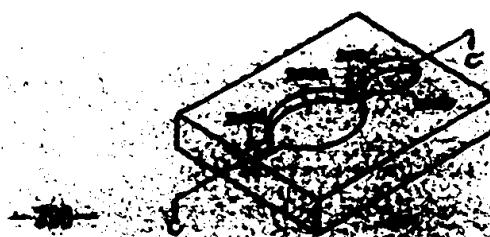
第4図



第5図

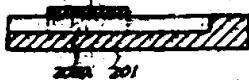


第6図

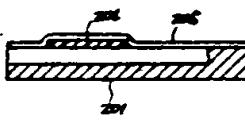




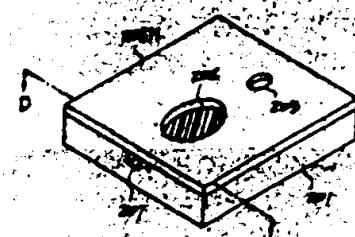
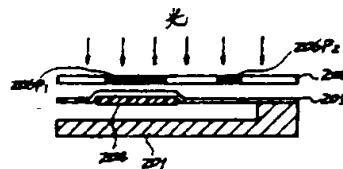
第9



第10



第11



第12

